



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Studio sulla diffusione di Internet nella regione Toscana

M. Martinelli, M. Serrecchia

IIT B4-04/2008

Nota interna

settembre 2008



Istituto di Informatica e Telematica

Studio sulla diffusione di Internet nella regione Toscana

Maurizio Martinelli, Michela Serrecchia

IIT-CNR

Novembre 2007

Premessa

È la provincia di Firenze che può vantare una maggiore diffusione di Internet rispetto alle altre province, collocandosi in terza posizione nella classifica nazionale dopo le province di Milano e Bolzano. Tale ricerca è stata effettuata analizzando il numero di domini registrati sotto il ccTLD .it in rapporto alla popolazione residente.

A livello regionale, la regione Toscana si colloca in 4° posizione dopo il Trentino, Lombardia e Lazio.

La metodologia

Per analizzare la diffusione di Internet a livello toscano abbiamo utilizzato l'indicatore endogeno dei nomi di dominio contenuti nei database del Registro del ccTLD (acronimo di country code Top Level Domain) .it, gestito dallo IIT-CNR.

La scelta di utilizzare l'indicatore dei nomi a dominio è dettata da un'ampia serie di motivazioni: innanzitutto, tra i possibili indicatori utilizzabili per lo studio della diffusione di Internet, quelli endogeni¹ presentano l'incontestabile vantaggio dell'esattezza, essendo basati su procedure automatiche di raccolta ed estrazione dei dati; inoltre consentono una buona caratterizzazione geografica del fenomeno, basandosi su dati che permettono, ad esempio, di differenziare gli adottanti a livello regionale e provinciale.

Tra gli indicatori endogeni, l'hostcount² è stato finora quello più utilizzato a livello internazionale, poiché permette di reperire facilmente e in maniera completamente automatica i dati: ciò richiede però specifici e complicati accordi con i gestori dei TLD (ccTLD e gTLD). L'utilizzo di questo indicatore presenta inoltre una serie di svantaggi legati principalmente a problemi sia di sovrastima che di sottostima della diffusione: i firewall, gli indirizzi IP dinamici e l'utilizzo di telefoni cellulari, set-top box, ecc. per accedere alla rete, sono solo alcuni dei tanti esempi che evidenziano il fenomeno della sottostima, mentre l'associazione di più indirizzi IP alla stessa macchina, l'utilizzo di CNAME, ecc. sono esempi che portano, inevitabilmente, al fenomeno della sovrastima della diffusione. Nonostante gli svantaggi, la quasi totalità dei lavori sullo studio dell'adozione e della diffusione di Internet sono basati, a livello internazionale, sull'hostcount.

¹ Ossia generati dalla stessa tecnologia

² Conta il numero di host connessi alla rete

L'indicatore dei nomi a dominio rappresenta una valida alternativa all'hostcount per misurare la diffusione di Internet, in quanto endogeno e oggettivo³. Anche tale indicatore presenta, tuttavia, alcuni svantaggi e vantaggi.

I principali svantaggi sono:

- la sottostima del fenomeno nel caso in cui gli utilizzatori di Internet registrino un nome a dominio sotto un gTLD (ad esempio .com, .biz, ecc.) o un altro ccTLD (ad esempio .uk, .de, .fr, ecc.);
- la sovrastima del fenomeno nel caso in cui più nomi a dominio siano registrati da uno stesso registrante.

Tra i principali vantaggi:

- la determinazione delle caratteristiche del registrante (sesso ed età nel caso di persona fisica e forma legale nel caso di persona giuridica);
- la caratterizzazione del fenomeno a livello geografico (nazionale, macro-area, regionale e provinciale).

Poiché, tuttavia, tale indicatore sottostima la diffusione di Internet, non può essere utilizzato per dare una dimensione assoluta del fenomeno, ma, piuttosto, per darne una misura relativa.

Il numero di nomi a dominio costituisce, dunque, una misura del limite inferiore della diffusione di Internet.

Gli obiettivi

Gli obiettivi che abbiamo cercato di raggiungere nell'ambito del progetto possono essere così sintetizzati:

- analisi della dimensione del fenomeno Internet nella regione Toscana. Tale analisi permette il confronto tra la situazione a livello toscano con quella a livello nazionale e il posizionamento della regione Toscana nella classifica nazionale di utilizzo della rete Internet;
- analisi delle caratteristiche territoriali. Raggruppando i dati su base regionale e provinciale è possibile confrontare i livelli di penetrazione nelle diverse aree geografiche e verificare se esiste un digital divide a livello geografico.

³ Ossia basato su dati reali e inconfutabili.

Risultati

Per determinare lo stato della diffusione di Internet nella regione Toscana abbiamo preso in considerazione il numero di nomi a dominio registrati nel ccTLD .it al 1 Giugno 2007: complessivamente sono stati analizzati 1.004.735 nomi a dominio registrati in Italia, 79.676 dei quali registrati nella regione Toscana.

Gli indicatori presi in considerazione sono stati il tasso di penetrazione (TP) e i tassi di specializzazione di un'area geografica nell'utilizzo di Internet (TS1 e TS2). Tali indicatori ci hanno consentito di analizzare nel dettaglio l'eventuale presenza di "sacche di digital divide" su base provinciale e regionale.

Come tasso di penetrazione abbiamo utilizzato il rapporto tra il numero di nomi a dominio registrati in un'area geografica e la popolazione residente⁴

TP = tasso di penetrazione = numero di domini registrati in un'area geografica / popolazione residente;

Come tasso di specializzazione di un'area geografica (TS1) nell'utilizzo di Internet abbiamo utilizzato il rapporto tra il TP a livello provinciale o regionale e il TP a livello nazionale:

$$TS1 = \frac{\text{numero domini registrati} / \text{popolazione residente per area geografica (provincia, regione)}}{\text{numero domini registrati} / \text{popolazione residente a livello nazionale}}$$

Al fine di determinare poi la specializzazione delle singole province a livello toscano, abbiamo calcolato il tasso di specializzazione "TS2". Esso è stato calcolato nel modo seguente:

$$TS2 = \frac{\text{numero domini registrati nella provincia} / \text{popolazione residente nella provincia}}{\text{numero domini registrati nella regione Toscana} / \text{popolazione residente regione Toscana}}$$

Il tasso di specializzazione può essere superiore a uno, uguale a uno o inferiore a uno.

Un valore dell'indice TS1 più grande di uno indica un'alta specializzazione nella registrazione di nomi a dominio in una determinata area geografica (macro-area, provincia, regione) rispetto alla media nazionale e un valore dell'indice inferiore all'unità indica una bassa specializzazione, mentre un valore dell'indice TS2 maggiore di uno indica un'alta specializzazione nella registrazione di nomi a dominio rispetto alla media toscana e un valore dell'indice inferiore all'unità indica una bassa specializzazione.

⁴ Nostra elaborazione su dati Istat

La ricerca effettuata al 1 giugno 2007 mostra che la Toscana si distingue positivamente, inserendosi tra le prime 5 regioni con la più alta concentrazione, a livello nazionale, di domini registrati rispetto alla popolazione residente. In particolare, in termini di tasso di penetrazione si colloca al 4° posto (con un TP pari a 2,577 ogni 1.000 abitanti), dopo il Trentino Alto Adige (3,405), la Lombardia (2,734) e il Lazio (2,726) [Tabella 1]. La Toscana, quindi, rappresenta una delle regioni d'Italia dove la cultura nell'utilizzo di Internet è buona, soprattutto considerando l'evidente "digital divide" presente nel Paese, dove alcune regioni e province, in modo marcato quelle del Sud, sono ben lontane dai primi posti della classifica italiana.

Tuttavia, nonostante che la Toscana si riconfermi nel 2007, rispetto al 2005, tra le prime 5 regioni in termini di maggiore utilizzo di Internet, nell'arco di due anni, è scesa, in termini di TP di ben due posizioni nella classifica nazionale (dalla 2° posizione del 2005, alla 4° posizione del 2007) [Tabella 2]

Analisi della diffusione di Internet a livello nazionale: anno 2007

Regioni	Valori assoluti domini registrati	TP	Valori % domini registrati sul totale nazionale	TS1
Trentino Alto Adige	27092	3,405	2,70%	1,65
Lombardia	216915	2,734	21,59%	1,32
Lazio	120326	2,726	11,98%	1,32
Toscana	79676	2,577	7,93%	1,25
Emilia Romagna	87084	2,441	8,67%	1,18
Totale Italia	1004735	2,06	100,00%	1,00

Tabella 1

Variazione diffusione a livello nazionale anni 2005-2007

Regioni	Numero domini registrati 2005	TP 2005	Ranking 2005	Numero domini registrati 2007	TP 2007	Ranking 2007	Variazione percentuale TP	Segno variazione	Posizione 2005 2007
Trentino Alto Adige	15165	1,972	1	27092	3,405	1	+72,67%	+	-
Lombardia	129610	1,692	3	216915	2,734	2	+61,58%	+	↑
Lazio	66422	1,550	4	120326	2,726	3	+75,87%	+	↑
Toscana	51117	1,695	2	79676	2,577	4	+52,03%	+	↓
Emilia-Romagna	50532	1,460	5	87084	2,441	5	+67,19%	+	-
Totale Italia	579729	1,22		1004735	2,065				

Tabella 2

A livello provinciale, la prima provincia toscana che registra il più alto tasso di penetrazione risulta Firenze, con un TP pari a 3,24 ogni 1.000 abitanti. Ottima performance anche da parte della provincia di Siena (si colloca al 2° posto rispetto al capoluogo toscano) con un TP pari a 2,83, che risulta superiore alla media nazionale (2,83 contro 2,06). Seguono le province di Pistoia e Prato con un TP pari, rispettivamente, a 2,56 e 2,55, che le colloca nella 10° e 11° posizione della classifica nazionale [Tabella 3].

Tuttavia, come si può notare dalla Tabella 3 e dal Grafico 1 non tutte le province toscane hanno una alta propensione nell'utilizzo di Internet. Si registrano scarse performance da parte delle province di Grosseto e Massa-Carrara: in tali province, il grado di specializzazione (TS1) nell'utilizzo di Internet risulta essere inferiore alla media nazionale (0,98 e 0,82 rispettivamente). Delude anche la provincia di Livorno, dove il TP risulta essere di poco superiore alla media nazionale (2,10 contro 2,06).

Ciò nonostante, bisogna notare che, se pur sussiste un digital divide anche tra le province toscane stesse [Tabella 3], quest'ultime sono quasi tutte entro la 40° posizione nella classifica nazionale, ad eccezione delle province di Massa-Carrara e Grosseto che, come asserito in precedenza, si collocano rispettivamente nella 59 °e 41° posizione della classifica nazionale. Inoltre, come si nota anche dal Grafico 1, queste due province registrano un tasso di specializzazione TS1 inferiore all'unità.

**Analisi della diffusione di Internet nelle province Toscane
a livello nazionale**

Province	Numero domini registrati	TP	Posizione in base al TP registrato	% domini registrati sul totale Italia	TS1
Firenze	26680	3,24	3	2,66%	1,57
Siena	6360	2,83	9	0,63%	1,37
Pistoia	6083	2,56	10	0,61%	1,24
Prato	5185	2,55	11	0,52%	1,24
Pisa	8195	2,42	17	0,82%	1,18
Arezzo	6765	2,37	19	0,67%	1,15
Lucca	7533	2,32	22	0,75%	1,13
Livorno	6093	2,10	35	0,61%	1,02
Grosseto	3851	2,02	41	0,38%	0,98
Massa-Carrara	2931	1,69	59	0,29%	0,82
Totale Toscana	79676	2,58	4	7,93%	1,25
Totale Italia	1004735	2,06		100,00%	1,00

Tabella 3

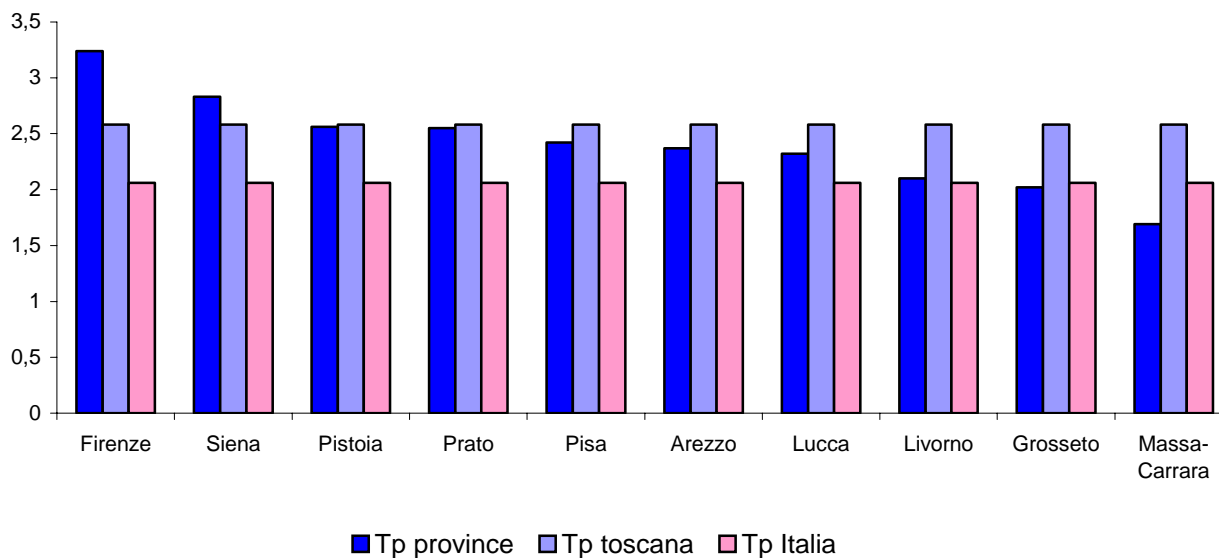
**Analisi della diffusione di Internet nelle province Toscane:
TS1 e TS2**

Province	Numero domini registrati	% domini registrati sul totale Toscano	TP	Posizione in base al TP registrato	TS1	TS2
Firenze	26680	33,49%	3,24	3	1,57	1,26
Siena	6360	7,98%	2,83	9	1,37	1,10
Pistoia	6083	7,63%	2,56	10	1,24	0,99
Prato	5185	6,51%	2,55	11	1,24	0,99
Pisa	8195	10,29%	2,42	17	1,18	0,94
Arezzo	6765	8,49%	2,37	19	1,15	0,92
Lucca	7533	9,45%	2,32	22	1,13	0,90
Livorno	6093	7,65%	2,10	35	1,02	0,81
Grosseto	3851	4,83%	2,02	41	0,98	0,78
Massa-Carrara	2931	3,68%	1,69	59	0,82	0,66
Totale Toscana	79676	100,00%	2,58	4	1,25	-

Tabella 4

La Tabella 4 mette a confronto il grado di specializzazione delle singole province rispetto all'andamento toscano. Soltanto le province di Firenze e Siena registrano un TS2 superiore all'unità (1,26 e 1,10 rispettivamente), indicando un'elevata specializzazione nella registrazione dei nomi a dominio rispetto alla media toscana. Le altre province, in modo marcato le province di Livorno, Grosseto e Massa-Carrara registrano tutte un TS2 inferiore all'unità, indicando quindi, una bassa specializzazione nell'uso di Internet rispetto all'andamento regionale.

Grafico 1.
Tasso di penetrazione nelle province al 01-06-2007.



La Tabella 5, infine, mostra la variazione della diffusione di Internet avvenuta prendendo in considerazione gli anni 2005-2007. Alcune province che erano nelle prime posizioni in termini di tasso di penetrazione registrato, scendono di posizione. In particolare Pisa, che era in testa alla classifica in termini di TP e TS1, non solo a livello toscano ma anche a livello nazionale, scende di posizione, collocandosi addirittura al 17° posto rispetto alla classifica nazionale. Al contrario, province che erano in basse posizioni salgono di posizione, ad esempio la provincia di Pistoia dalla 25° posizione si colloca alla 10° posizione con un TP pari a 2,56 e un grado di specializzazione TS1 pari a 1,23. Lucca invece, pur avendo un tasso di specializzazione superiore all'unità, scende di posizione, dalla 16° posizione registrata nel 2005 scende infatti alla 22° posizione .

Inoltre, la ricerca effettuata nel 2007 evidenzia le deludenti performance delle province di Livorno, Massa-Carrara e Grosseto che si assestano nelle ultime tre posizioni rispetto alle altre province toscane. Livorno e Massa Carrara scendono di posizione dalla 32° alla 35° e dalla 47° alla 59° rispettivamente [Tabella 5].

**Variazione diffusione Internet nelle province Toscane
anno 2005-2007**

Province	Numero domini registrati 2005	TP 2005	Ranking 2005	Numero domini registrati	TP 2007	Ranking 2007	Variazione percentuale TP	Segno Variazione	Andamento anni 2005-2007
Firenze	16146	2,01	4	26680	3,24	3	61,19%	+	↑
Siena	3819	1,74	8	6360	2,83	9	62,64%	+	↓
Pistoia	3131	1,35	25	6083	2,56	10	89,63%	+	↑
Prato	3390	1,74	9	5185	2,55	11	46,55%	+	↓
Pisa	8346	2,52	1	8195	2,42	17	-3,97%	-	↓
Arezzo	4022	1,45	18	6765	2,37	19	63,45%	+	↓
Lucca	4664	1,46	16	7533	2,32	22	58,90%	+	↓
Livorno	3586	1,27	32	6093	2,10	35	65,35%	+	↓
Grosseto	2138	1,16	43	3851	2,02	41	74,14%	+	↑
Massa-Carrara	1875	1,10	47	2931	1,69	59	53,64%	+	↓
Totale Toscana	51117	1,69	2	79676	2,58	4	52,66%	+	↓
Totale Italia	579729	1,22		1004735	2,06				

Tabella 5

Conclusioni

La nostra ricerca, in linea con altri studi del settore, mette in luce la presenza di un *digital divide* in molte aree del nostro Paese: ne sono prova tanto il tasso di penetrazione che il tasso di specializzazione di un'area geografica, calcolati in relazione al numero di domini registrati.

Tale fenomeno è evidente anche a livello toscano.

Alcune province sono specializzate - rispetto alla media nazionale – nell'utilizzo di Internet. In Toscana 6 province su 10 si collocano nelle prime 20 posizioni nella classifica nazionale mentre le altre si collocano oltre la 40° posizione.

Tuttavia, nessuna provincia si colloca oltre la 50° posizione e, come mostrato in precedenza, alcune province toscane che prima, erano meno propense ad utilizzare la rete oggi risultano più inclini nello sfruttare i vantaggi che tale mezzo di comunicazione offre.